



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2005316505 A  
 (43) Date of publication of application: 10.11.2005

- (51) Int. Cl. G02F 1/137  
 B60R 1/04, B60R 1/26, G02F 1/15
- (21) Application number: 2005181399
- (22) Date of filing: 22.06.2005
- (30) Priority 20.10.1998 US 1998175984  
 20.11.1998 US 1998197480  
 07.12.1998 US 1998206788  
 14.05.1999 US 1999311935
- (52) Division of application: 2005077510

(71) Applicant: GENTEX CORP  
 CAMMERGA DAVID J  
 TONAR WILLIAM L  
 VANDER ZWAAG SCOTT W  
 ROBERTS JOHN K  
 BAUER FREDERICK T  
 FORGETTE JEFFREY A  
 ANDERSON JOHN S  
 BECHTEL JOHN H  
 CARTER JOHN W  
 STAM JOSEPH S

(54) ELECTRO-OPTICAL MIRROR  
 INCORPORATING THIRD SURFACE  
 REFLECTOR

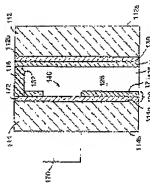
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electrochromic mirror, having a reflector which is at least partially transmissive within a region in front of a light source, such as a display, illuminator or signal light and having a reflector which does not show extreme yellow hue, but has relative color neutrality which is partially reflective and partially transmissive.

SOLUTION: The electro-optic mirror is to be used in a rearview mirror assembly, having an electronic device 170 disposed in the back of an electro-optic mirror to selectively project and/or receive light. The mirror includes elements 112, 114 each having front and rear surfaces and disposed in the front and rear spaced elements, each having front and rear surfaces and being selectively transparent and/or reflective. The mirror defines a chamber 125, a first transparent electrode

128, including a conductive material layer disposed on the rear surface of the front element 112; an electro-optic material 120 housed in the chamber; and a second electrode 120 superimposed on the front surface of the rear element 114, and including a means 172 to compensate for the blue-green reflected light.

COPYRIGHT: ©2005 JPO&NCPI













[illegible]

で光をなびけるような媒質と透過媒質との境界面には、屈折率の異なる媒質と透過媒質との境界面に於いて、光の進行方向が変化し、屈折角と入射角との間に、 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$  の関係が成り立つ。ここで、 $n_1$  は入射媒質の屈折率、 $n_2$  は透過媒質の屈折率、 $\theta_1$  は入射角、 $\theta_2$  は屈折角である。この関係式は、光の屈折の法則として知られている。この法則は、光の進行方向が変化し、屈折角と入射角との間に、 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$  の関係が成り立つ。ここで、 $n_1$  は入射媒質の屈折率、 $n_2$  は透過媒質の屈折率、 $\theta_1$  は入射角、 $\theta_2$  は屈折角である。この関係式は、光の屈折の法則として知られている。

[illegible][illegible][illegible]

【0038】  
第3回反射器／電極120を有する信端におけるエレクトロミックラミを得るための最も重要な要因は、反射器／電極が十分な反射率を有し、反射器／電極を備えたミミラミが十分に動作寿命を有することである。反射率に關しては、自動車電燈は、少なくとも

(14) 3D 2005-336569 A 2005.11.10

[illegible][illegible][illegible][illegible]

UP 2005-316509 A 2005.11.10

で光をなびけるような媒質と透過媒質との境界面には、屈折率の異なる媒質と透過媒質との境界面に於いて、光の進行方向が変化し、屈折角と入射角との間に、 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$  の関係が成り立つ。ここで、 $n_1$  は入射媒質の屈折率、 $n_2$  は透過媒質の屈折率、 $\theta_1$  は入射角、 $\theta_2$  は屈折角である。この関係式は、光の屈折の法則として知られている。この法則は、光の進行方向が変化し、屈折角と入射角との間に、 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$  の関係が成り立つ。ここで、 $n_1$  は入射媒質の屈折率、 $n_2$  は透過媒質の屈折率、 $\theta_1$  は入射角、 $\theta_2$  は屈折角である。この関係式は、光の屈折の法則として知られている。

[illegible][illegible][illegible]

【0038】  
第3回反射器／電極120を有する信端におけるエレクトロミックラミを得るための最も重要な要因は、反射器／電極が十分な反射率を有し、反射器／電極を備えたミミラミが十分に動作寿命を有することである。反射率に關しては、自動車電燈は、少なくとも

(14) 3D 2005-336569 A 2005.11.10

[illegible][illegible][illegible][illegible]











120は、わずかに高い反射率を有するべきである。ミラーは、少なくとも約5%の透過率、より好ましくは少なくとも約10%、最も好ましくは少なくとも15%の透過率を示す。これらの透過率レベルを得るために、第2の電極120はわずかに低い透過率を有し、母版。

【0075】  
+15よりも大きい**b**\*値を有するエレクトロクロミックミラーは、好ましくない黄色がかつた色合いを有するため、ミラーは、好ましくは約15未満、より好ましくは約10未満の**b**\*値を示す。したがって、第2の電極120は、同様の特性を示すのが好ましい。

**[0076]**

相対的な色中性を有するエレクトロクロミックポリマーを得るために、ミラーのC\*値は、20未満である。好ましくは、C\*値は、15未満であり、より好ましくは、約10未満である。一実施形態では、C\*値は、約12.0以下である。

[illegible][illegible]

図 3 F は、反射特性・電磁平衡平均平方電圧コエフィチエンツを有する後部葉子 114 の前部葉子 114 a の数値全体にわたって階層化されている。帯電性薄板コエフィチエンツ 190 は、好ましくは、半円 170 から放射される光の波長に対応する狭い帯域内の波長を有する光の透過率を最大にするように形成される。したがって、光源 170 が、赤色、黄色、オレンジ色、または青緑色を含む信号カラー LED を含む A l i n g A s または A l i n g P e d を含む信号カラー LED を含むように形成される。

[illegible][illegible][illegible][illegible]



[illegible]

【0094】 40

112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

182

図 19 2 が反射防止層として形成される場合、実質的に任意の公知の反射防止膜がこの目的で用いられ得る。反射防止膜は、ディスプレイ 170 から放射される光の特定の波長で反射を防止するように調整されればよい。

[illegible]

【0096】  
96000

素子1112の面112aとの空気界面からのスプリアス放射を低減させるために、反射防止膜194は、面112a上に設けられ得る。反射防止膜194は、従来の任意の構造で形成されて得る。透過反射コーティングとディスプレイとの間に挿入される円筒光子はまた、スプリアス放射を低減するにも有用である。

【0097】

図5Bは、ディスプレイ170から放射される光の、反射角 $\theta$ と入射角 $\theta_0$ の良好な例を示す。ディスプレイ170の表面に於ける他の解決法を示す。一般的には、ディスプレイ170は、好ましくは、例の光の影の範囲を含まないディスプレイから放射される光の影の範囲を有する。このようなディスプレイは、Hewlett Packardから得られ、HDSシリーズとして知られている。このようなディスプレイは、一般に、存在しないとしてもかまわずかながら、ディスプレイの前方に開口する面から放射されるように、実質的に光を放射する面を有する。

[illegible]

[0099]

[illegible]

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P  
Q  
R  
S  
T  
U  
V  
W  
X  
Y  
Z

【0100】  
図4Eに示すように、スプリアス反射を低減させるための他の有用な技術は、表示像を45°の角度でミラー面197（好ましくは、第1面ミラー）から透過反射層120を通して反射させることである。次に、透過反射層120から反射した像は、透過反射層120に対するディスプレイの角度をわずかに変更することによってディスプレイ上に斜面から見て向づけられる。

[0101]

[illegible][illegible][illegible]

01041

図6および図7に示すような構造を設計する際には、設計上いくつか考慮しなければならぬことがある。ミラーに入射し、グレアを形成する光の光源は、車両の体方にある自動車車体のヘッドランプであり、このような光源は、レンズのサイズに対してミラーから大きくなったヘッドランプの位置と、自動車のヘッドランプの位置とは実質的に平行である。良好なレズビンの場合、光源から入射する光線は、角度 $\theta$ が $0.4^\circ$ の非常に小さな領域にわたって広がる。

[illegible][illegible][illegible]

図10および図7を参照しながら上述した構造のそれぞれにおいては、エレクトロクロミクサクミラー（図7で層607および608として示した）として使用するのに、図3Aから図3Gを参照しながら上述したミラー構造のいずれを用いてもよい。

[illegible]

エレクトロクロマトグラフィーは、その原理として、全液にわたって部分的に濃度勾配を生ずる電場を利用する点に、充満電場は、電場の一方向にわたって濃度勾配を生ずる点と異なっている。以下にこれら二つの電場を利用する点と異なる点とを比較して挙げておきたい。以下にこれら二つの電場を利用する点と異なる点とを比較して挙げておきたい。

[illegible]

0104]図6および図7に示すような構造を設計する際には、設計上いくつか考慮しなければならぬことがある。ミラーに入射し、グレアを形成する元の光源は、車両の後方にある自動車ヘッドランプであり、このような光源は、レンズのサイズに対してミラーから大きくなると、自動車のヘッドランプで覆われているため、目撃者の視線からは見えなくなる。良好な場合、光源からレンズの入射する光線の本数は、約6.04の平方根である。

8

[illegible][illegible][illegible]

図10および図7を参照しながら上述した構造のそれぞれにおいては、エレクトロクロミクサクミラー（図7で層607および608として示した）として使用するのに、図3Aから図3Gを参照しながら上述したミラー構造のいずれを用いてもよい。















拡大断面図。

【図14】明確に図示するために部分的に分解された、図12に示す自動バックミラーの背面ディスプレイモニタの正面図。本に用いられる符号はバックミラーの斜視図。

【図15】本発明の他の実施形態に従って構築された外部バックミラーセプタリの正面図。

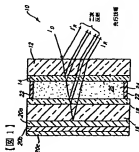
【図17】図17-17'に示すバックミラーセプタリの部分断面図。

【図18】図18および図17に示す本発明の外部バックミラーを用いる別添的な替換の外側部分の斜視図。

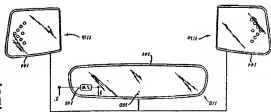
【図19】図19Aは、本発明の他の実施形態に従って構築されたバックミラーの正面斜視図。図19Bは、本発明の他の実施形態に従って構築されたバックミラーの正面斜視図。

【図20】本発明の1つの実施形態に従ったディスプレイとして有用な変型に配置された複数のディスプレイモニタの正面図。

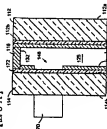
【図21】本発明の1つの実施形態に従って構築されたディスプレイおよびミラーの断面図。



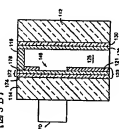
【図2】



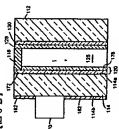
【図3A】



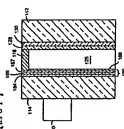
【図3B】



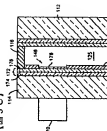
【図3E】



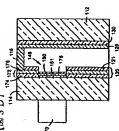
【図3F】



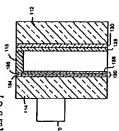
【図3C】



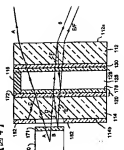
【図3D】



【図3G】



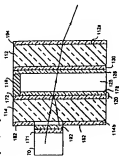
【図4】



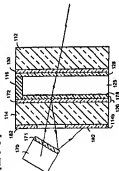
(45)

JP 2005-285509 A 2005.11.10

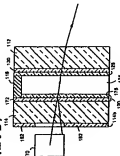
【図 5 A】



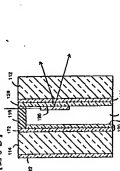
【図 5 C】



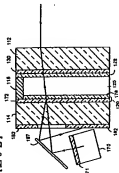
【図 5 B】



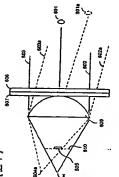
【図 5 D】



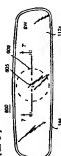
【図 5 E】



【図 7】



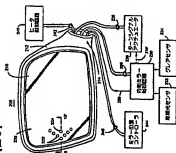
【図 6】



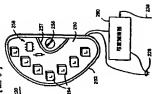
(46)

JP 2005-285509 A 2005.11.10

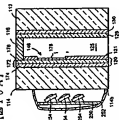
【図 8】



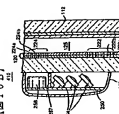
【図 9】



【図 10 A】



【図 10 B】

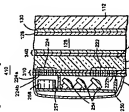




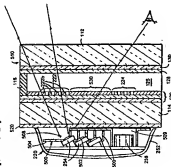
(4)

JP 2002-188059 A 2005.11.10

【図10C】



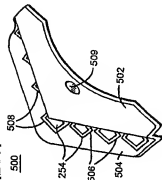
【図10D】



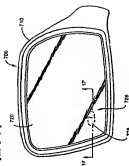
(48)

JP 2002-188059 A 2005.11.10

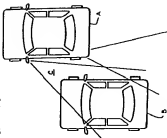
【図15】



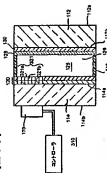
【図16】



【図11】



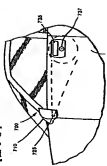
【図13】



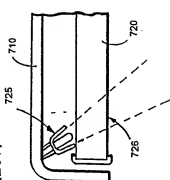
【図14】



【図18】



【図17】



【図12】



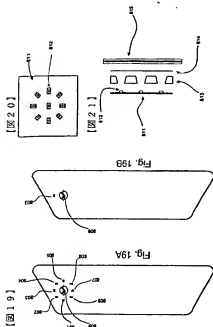


Fig. 19A

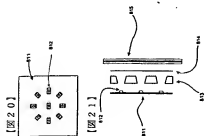


Fig. 19B

